

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 12 015.7
Anmeldetag: 18. März 2003
Anmelder/Inhaber: Newfrey LLC, Newark, Del/US
Bezeichnung: Befestigungsvorrichtung für langgestreckte,
flache Gegenstände, insbesondere
Flachbandleitungen
IPC: F 16 B 5/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wehner

18. März 2003

NEWFREY LLC

Drummond Plaza Office Park
1423 Kirkwood Highway
Newark, DE 19711, USA

Befestigungsvorrichtung für langgestreckte, flache
Gegenstände, insbesondere Flachbandleitungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen von langgestreckten, flachen Gegenständen, insbesondere Flachbandleitungen, an einer Unterlage mit einem Halter, der einen Haltebereich mit Mitteln zum Festhalten wenigstens eines langgestreckten, flachen Gegenstands und einen Befestigungsbereich aufweist, der zum Befestigen des Halters bestimmt ist.

Vorrichtungen der angegebenen Art werden zur Befestigung von elektrischen Flachbandleitungen beispielsweise an Karosserieteilen von Automobilen verwendet. Bei solchen Flachbandleitungen, auch Folienleiter oder Flachbandkabel genannt, sind eine Anzahl von Leiterbahnen nebeneinander auf einer dünnen, elektrisch isolierenden Trägerschicht aufgebracht und mit einer elektrisch isolierenden Deckschicht abgedeckt. Andere Ausführungen von Flachbandleitungen bestehen aus einer Mehrzahl von Leitern, die parallel zueinander angeordnet und von einem Isolator bedeckt sind, wobei sich zwischen benachbarten Leitern Verbindungsabschnitte des Isolators erstrecken. Bei der Verle-

gung von Flachbandleitungen ist es erforderlich, diese in Abständen an einer Unterlage zu befestigen.

Aus DE 101 29 833 A1 ist eine Klemme zum Halten eines
5 Flachbandkabels bekannt, die ein U-förmiges Basisteil zum
Aufnehmen des Flachbandkabels, ein mit dem Basisteil ver-
bundenen Abdeckteil, einen sich von dem Basisteil
erstreckenden Vorsprung und ein Andrückteil umfaßt, das
10 an dem Abdeckteil angeordnet ist und das von dem Basisteil
aufgenommene Flachbandkabel nach unten hält, wenn das
Abdeckteil geschlossen ist. In dem Flachbandkabel ist ein
Schlitz vorgesehen, in den der Vorsprung eindringt. Auf
der Unterseite des Basisteils befindet sich ein Clip, der
15 in ein Loch einer Automobilkarosserie einzusetzen ist, um
das Flachbandkabel dort anzubringen.

Bei einer aus DE 100 51 120 A1 bekannten Vorrichtung zur
Befestigung von Flachbandkabeln an einer Trägerplatte
ragen von einer Grundplatte zwei elastisch spreizbare
20 Fortsätze ab, deren Enden durch einen dreiteiligen Steg
verbunden sind, dessen Gesamtlänge größer ist als der
Abstand zwischen den beiden Fortsätzen und dessen drei
Teile untereinander und mit den Enden der Fortsätze schar-
nierartig verbunden sind. Die Grundplatte wird auf das an
25 der Trägerplatte zu befestigende Flachbandkabel aufgesetzt
und durch Niederdrücken des mittleren Teils des Steges
werden die spreizbaren Fortsätze an auf der Trägerplatte
angeordnete und durch Eingriffslöcher in der Grundplatte
hindurchragende Bolzen angedrückt und dadurch an der
30 Grundplatte in dieser Lage fixiert.

Mit den bekannten Befestigungsvorrichtungen können auch
mehrere Flachbandkabel übereinanderliegend befestigt wer-
den. Da hierbei die Haltevorrichtung erst geschlossen wer-
35 den kann, nachdem alle zu befestigenden Leitungen in sie
eingelegt sind, müssen bei ungünstigen Einbaulagen, bei-

spielsweise bei Überkopfanordnung besondere Hilfsmittel eingesetzt werden, um die unteren Lagen der Flachbandleitungen so lange zu halten, bis nach einlegen der obersten Lage die Vorrichtung geschlossen werden kann.

5

Aus DE 100 45 765 D1 ist eine Umlenkvorrichtung für einen Folienleiter bekannt, die eine Umlenkklappe mit einer Umlenkkante und einer Schutzkante aufweist. Im Montagezustand ist der Folienleiter zwischen einer Grundklappe und der Umlenkklappe einerseits und zwischen der Umlenkkante und der Schutzkante andererseits eingeklemmt. Die Umlenkvorrichtung ermöglicht ein Umlenken des Folienleiters beispielsweise um 90° und dient gleichzeitig zu seiner Befestigung an einer Unterlage. Hierzu weist die Umlenkvorrichtung an der Montageunterseite Befestigungselemente auf, die zum Einrasten in eine Öffnung eines Trägerteils bestimmt sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befestigen von langgestreckten, flachen Gegenständen, insbesondere Flachbandleitungen der eingangs genannten Art zu schaffen, die besonders einfach zu montieren und zu handhaben ist.

25 Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nach der Erfindung weist die Vorrichtung einen Sockel auf, der getrennt von dem Halter an einer Unterlage beispielsweise an einer Automobilkarosserie, befestigbar ist, wobei an dem Sockel und an dem Befestigungsbereich des Halters einander zugeordnete Kupplungselemente vorgesehen sind, die zum Verbinden des Halters mit dem Sockel in eine Eingriffslage gebracht werden können, in welcher der Halter

mit Hilfe der Kupplungselemente an dem Sockel festgehalten ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind die Mittel, die
5 mit der Flachbandleitung verbunden werden, nämlich der
Halter, und die Mittel, die zur Befestigung an der Unter-
lage dienen, nämlich der Sockel, voneinander getrennt und
können durch eine einfache, von Hand zu bedienende Kupp-
lung fest miteinander verbunden werden. Hierdurch ist es
10 möglich, die zum Verlegen von Flachbandleitungen erforder-
lichen Vorgänge, nämlich das Anbringen der Flachbandlei-
tung an der Befestigungsvorrichtung einerseits und das
Anbringen der Befestigungsvorrichtung an der Unterlage
andererseits zeitlich und räumlich getrennt voneinander
15 durchzuführen, um dann anschließend mit einem besonders
einfachen Montagevorgang durch Zusammenfügen der Kupp-
lungselemente die Flachbandleitung zu verlegen. Die Tren-
nung der Montagevorgänge erweitert die Möglichkeiten zu
ihrer Durchführung und erleichtert den Einsatz von Monta-
20 gerobotern.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung
besteht darin, daß für die Befestigung des Sockels an der
Unterlage unterschiedliche Befestigungsmittel wie Bolzen,
25 Schrauben, Nieten, Rastelemente oder Klebeverbindungen
verwendet werden können, ohne daß diese Montageverfahren
durch die vorherige Anbringung der Flachbandleitung behin-
dert oder beeinträchtigt werden oder die Gefahr besteht,
daß bei diesen Montagen die Flachbandleitung beschädigt
30 wird.

Der Sockel weist in einer bevorzugten Ausgestaltung eine
Ausnehmung zur Aufnahme wenigstens eines Befestigungsbe-
reichs eines Halters auf, wobei die Ausnehmung an wenig-
35 stens zwei gegenüberliegenden Seiten Kupplungselemente
bildende Nuten und/oder Vorsprünge hat und der Befesti-

gungsbereich des Halters mit den Nuten des Sockels zusammenwirkende Vorsprünge und/oder mit den Vorsprüngen des Sockels zusammenwirkende Nuten aufweist. Diese Gestaltung der Kupplungselemente ist einfach herstellbar und ermöglicht einfache Bewegungsabläufe bei der Montage.

Vorzugsweise sind zueinander parallele Nuten in gegenüberliegenden Seitenwänden der Ausnehmung des Sockels ausgebildet und mit wenigstens einem offenen Ende versehen, wobei der Befestigungsbereich des Halters Vorsprünge hat, die in die Nuten eingreifen, wenn der Halter mit dem Sockel verbunden ist.

In einer bevorzugten Ausgestaltung wird der Halter mit seinem Befestigungsbereich auf der der Unterlage abgekehrten Seite des Sockels mit einer zur Unterlage hin gerichteten ersten Bewegung in die Ausnehmung des Sockels eingesetzt und dann durch eine quer zu dieser ersten Bewegung verlaufende zweite Bewegung in eine Eingriffslage gebracht, in welcher der Halter formschlüssig an dem Sockel befestigt ist. Dieser Bewegungsablauf zum Verbinden von Halter und Sockel ist für das Verlegen von Flachbandleitungen besonders günstig und ermöglicht eine einfache und leicht zu handhabende Gestaltung der Kupplungselemente.

Für einen solchen Bewegungsablauf ist es zweckmäßig, wenn die Nuten eine seitliche Aussparung haben und die Vorsprünge des Halters in der mit dem Sockel verbundenen Eingriffslage an den seitlichen Aussparungen der Nuten angeordnet und dort abgestützt sind. Mit dieser Gestaltung wird mit einfachen Mitteln eine formschlüssige Verriegelung zwischen Halter und Sockel in der Eingriffslage und eine wirksame Abstützung der Haltekräfte erreicht. Die Fixierung des Befestigungsbereichs des Halters in der Eingriffslage kann vorteilhaft durch ein Schnappgesperre

erfolgen, das einschnappt, sobald die Vorsprünge des Halters sich in der Eingriffslage an den seitlichen Aussparungen befinden.

5 Besonders vorteilhaft ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung, bei der die Ausnehmung des Sockels zwei oder mehr Abschnitte aufweist, die in parallelen Ebenen übereinander liegen und durch eine mehrstufige Ausbildung zweier gegenüber liegender Seitenwände der Ausnehmung von-
10 einander abgesetzt sind, wobei jeder Abschnitt zur Aufnahme eines in seiner Größe dem jeweiligen Abschnitt angepaßten Befestigungsbereichs eines Halters ausgebildet ist. Durch diese Gestaltung ist es möglich übereinander liegend mehrere Halter an ein und demselben Sockel zu befestigen,
15 wobei jeder Halter wenigstens eine Flachbandleitung tragen kann. Hierdurch können mehrere Flachbandleitungen übereinander liegend gehalten werden, wobei die Montage der einzelnen Leitungen unabhängig voneinander erfolgen kann und jede Leitung getrennt von den anderen mit ihrem Halter an
20 dem Sockel befestigt ist. Zusätzliche Hilfsmittel zum Halten einzelner Leitungen während der Montage sind nicht erforderlich.

Zu seiner Befestigung an der Unterlage kann der Sockel
25 eine Öffnung zur Aufnahme eines von der Unterlage abstehenden Befestigungsbolzens mit Hinterschnitt und den Hinterschnitt des Befestigungsbolzens eingreifende Haltemittel haben. In einer anderen Ausgestaltung kann der Sockel an seiner der Unterlage zugewandten Unterseite mit einem
30 in eine Öffnung der Unterlage einsteckbaren Zapfen mit die Öffnung hintergreifenden Haltemitteln versehen sein.

Eine bevorzugte Ausgestaltung des Halters umfaßt ein im wesentlichen plattenförmiges Basisteil, das in nebeneinander liegender Anordnung den Haltebereich und den Befestigungsbereich bildet, wobei der Haltebereich eine Auflage-
35

fläche für einen langgestreckten, flachen Gegenstand, beiderseits der Auflagefläche in Bezug auf diese erhabene Führungselemente und eine an dem Basisteil schwenkbar befestigte Klappe aufweist, die in einer an dem Basisteil festhaltbaren Verriegelungsstellung den auf der Anlagefläche angeordneten Gegenstand übergreift. Der Befestigungsbereich des Halters weist vorzugsweise an seinen gegenüberliegenden, an den Halterbereich angrenzenden Seiten zwei in einem Abstand voneinander angeordnete Vorsprünge auf, die zum Eingreifen in Nuten des Sockels bestimmt sind, und ist an seiner dem Haltebereich entgegen gesetzten Seite mit einer von dem Basisteil abstehenden, federnden Zunge versehen, die an ihrem freien Ende einen mit dem Sockel zusammenwirkenden Rasthaken trägt. Der Befestigungsbereich des Halters kann außerdem mit einer zentralen Öffnung versehen sein. Durch diese Öffnung wird ein bei der Anordnung des Halters im Sockel verfügbarer Freiraum geschaffen, der zur Anordnung eines der Befestigung des Sockels dienenden Mittels, beispielsweise eines Bolzens oder einer Schraube genutzt werden kann.

Die Klappe kann erfindungsgemäß mit dem Halter durch ein Filmscharnier verbunden sein. Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die Klappe zylindrische Lagerzapfen aufweist, die in eine teilzylindrische Lagerausnehmung in dem Halter einknöpffbar sind. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Klappe vollkommen symmetrisch ausgebildet ist, so daß der Aufwand zur Positionierung der Klappe bei ihrer Montage minimal ist. Zur Verriegelung der Klappe in der Schließstellung kann an dem Halter oder an der Klappe ein Schnapphaken angebracht sein, der mit einem Vorsprung an der Klappe beziehungsweise an dem Halter zusammen wirkt. Es ist auch von Vorteil, wenn die Klappe an der Scharnierseite Vorsprünge hat, die in der Schließstellung der Klappe in eine Ausnehmung des Hal-

ters eingreifen und die Klappe an dem Scharnier zusätzlich gegen Lösen sichern.

Um den zwischen der Anlagefläche des Halters und der Klappe angeordneten, langgestreckten flachen Gegenstand mit einer definierten Kraft festzuspannen und an einer Verschiebung in Längsrichtung zu hindern, kann an der Klappe und/oder in der Anlagefläche des Halters eine erhabene Rippe aus einem weichelastischen Material vorgesehen sein. Vorzugsweise besteht die Rippe aus einem Einsatz, der in einen Schlitz des Halters beziehungsweise der Klappe eingesetzt ist. Bei der Herstellung der Teile aus thermoplastischem Kunststoff ist es vorteilhaft, wenn die Rippe im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren gemeinsam mit dem Halter beziehungsweise mit der Klappe hergestellt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich auch zum Umlenken von Flachbandleitungen, wenn die Klappe eine seitliche Umlenkkante aufweist, die in einem dem Umlenkwinkel entsprechenden Winkel zur Längsrichtung der Flachbandleitung verläuft. Zur Umlenkung wird die Flachbandleitung nach dem Schließen der Klappe um die Umlenkkante der Klappe herum gefaltet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Halten dreier Flachbandleitungen,

Figur 2 eine Seitenansicht eines Halters der Vorrichtung gemäß Figur 1,

- Figur 3 eine Draufsicht des Halters der Vorrichtung gemäß Figur 1,
- 5 Figur 4 eine zum Umlenken einer Flachbandleitung geeignete Ausführung eines Halters,
- Figur 5 eine zweiteilige Ausführung eines Halters der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 10 Figur 6 eine zweiteilige Ausführung eines Halters der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit symmetrischer Klappe,
- 15 Figur 7 ein Querschnitt des Halters gemäß Figur 6 entlang der Linie VII - VII,
- Figur 8 eine perspektivische Darstellung des Halters gemäß Figur 6,
- 20 Figur 9 eine Draufsicht einer Ausführungsform des Sockels der Vorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 10 eine Rückansicht des Sockels gemäß Figur 9,
- 25 Figur 11 eine Vorderansicht des Sockels gemäß Figur 9,
- Figur 12 eine Ansicht des Sockels gemäß Figur 9 von unten,
- 30 Figur 13 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 14 einen Längsschnitt der Vorrichtung gemäß Figur 1 entlang der Linie A - A in Figur 13,
- 35 Figur 15 einen Querschnitt der Vorrichtung gemäß Figur 1 entlang der Linie B - B in Figur 13 und

Figur 16 eine perspektivische Darstellung der mit zwei Haltern bestückten Vorrichtung gemäß Figur 1.

5 Figur 1 zeigt eine Befestigungsvorrichtung 1, die zum Befestigen von mehreren Flachbandleitungen 2 an einer Unterlage 3, beispielsweise der Karosserie eines Automobils bestimmt ist. Die Befestigungsvorrichtung 1 umfaßt einen Sockel 4 und mehrere Halter 5, die übereinander
10 angeordnet und mit ihren Befestigungsbereichen 6 in einer zentralen Ausnehmung 7 des Sockels 4 befestigt sind. Jeder Halter 5 hat einen sich außerhalb des Sockels 4 erstreckenden Haltebereich 8, an dem die Flachbandleitung 2 mittels einer verschließbaren Klappe 9 festgehalten ist.
15 Der Sockel 4 ist an der Unterlage 3 mit Hilfe eines T-Bolzens 10 befestigt, der in eine Öffnung des Sockels 4 eingeknüpft ist.

Wie aus den Figuren 2 und 3 zu ersehen, hat der Halter 5
20 ein Basisteil 11 in Form einer im wesentlichen ebenen Platte, die in einen rechteckigen Haltebereich 8 und einen Befestigungsbereich 6 gegliedert ist. Der Befestigungsbereich 6 hat die Form eines Rahmens mit einer zentralen Öffnung 12, zwei kürzeren Rahmenschenkeln 13, 14 und zwei
25 längeren Rahmenschenkeln 15. Die beiden längeren Rahmenschengel 15 tragen in symmetrischer Anordnung auf ihrer Außenseite jeweils zwei noppenartige Vorsprünge 16, die zur Abstützung des Halters 5 an dem Sockel 4 dienen. Der kürzere Rahmenschengel 13, der von dem Befestigungsbereich
30 6 weiter entfernt ist, weist auf seiner Außenseite eine sich parallel zur Rahmenebene erstreckende federnde Zunge 17 auf, die an ihrem freien Ende einen Schnapphaken 18 trägt, wobei die Sperrfläche 19 des Schnapphakens 18 dem Rahmenschengel 13 zugewandt ist.

An den kürzeren Rahmenschenkel 14 des Befestigungsbereichs 6 schließt sich der Haltebereich 8 an, der in Verlängerung der Rahmenschenkel 15 zwei Schenkel 20 mit in einer gemeinsamen Ebene liegenden Anlageflächen 21 aufweist. Die
5 Schenkel 20 sind durch eine Öffnung 22 voneinander getrennt und ihre dem Rahmenschenkel 14 entgegengesetzte Enden sind durch einen Schenkel 23 miteinander verbunden. Über der Öffnung 22 befindet sich eine Klappe 24, die mit Hilfe eines Biegescharniers 25 schwenkbar an dem Schenkel
10 14 befestigt ist. Die Öffnung 22 ist vorgesehen, um den Halter in einem einfachen Formwerkzeug, welches keinen Schieber aufweist, herstellen zu können. Das freie Ende der Klappe 24 ist mit einer Schnappnase 26 versehen, die zur Arretierung der Klappe 24 in der Schließstellung einen
15 der Öffnung 22 zugekehrten Abschnitt des Schenkels 23 untergreift. Der Schenkel 23 bildet mit sich entlang der Anlageflächen 21 erstreckenden Verlängerungen eine durchgehende Rippe 27, die von den Anlageflächen 21 absteht und eine seitliche Anlage zur Führung und Abstützung einer auf
20 den Anlageflächen 21 angeordneten Flachbandleitung bildet. In einem Abstand von der Rippe 27 und parallel zu dieser sind an den Schenkeln 20, Rippen 28 vorgesehen, die ebenfalls von der jeweiligen Anlagefläche 21 abstehen und eine der Rippe 27 gegenüberliegende seitliche Anlage für die
25 Flachbandleitung bilden.

Um eine Flachbandleitung an dem Halter 5 zu befestigen, wird diese bei geöffneter Klappe 24 auf die Anlageflächen 21 aufgelegt. Anschließend wird die Klappe 24 geschlossen
30 und mit Hilfe der Rastnase 26 an dem Schenkel 23 fixiert. Die Flachbandleitung wird auf diese Weise vollständig von dem Haltebereich 8 des Halters 5 umgriffen und dadurch zuverlässig mit dem Halter 5 verbunden.

35 Figur 4 zeigt einen Halter 29, der sich von dem Halter 5 durch eine Abwandlung seines Haltebereichs 30 unterschei-

det und der zum Umlenken einer Flachbandleitung geeignet ist. Der Befestigungsbereich des Halters 29 stimmt mit demjenigen des Halters 5 überein. Der Haltebereich 30 hat eine trapezförmige Klappe 31, die über einer trapezförmigen Öffnung 32 angeordnet ist. Die kurze Parallelseite der Klappe 31 ist durch ein Biegescharnier 33 mit dem Rahmenschenkel 14 des Befestigungsbereichs 6 verbunden. Die lange Parallelseite der Klappe 31 ist mit einer Schnapp-
5 leiste 34 versehen, die in eine Ausnehmung des äußeren Schenkels 35 des Haltebereiches 30 einschnappt, um die Klappe 31 in der in der Zeichnung gezeigten Schließstellung zu halten. Die Seitenkanten 36 der Klappe 31 sind in einem Winkel von 45° zur Längsachse des Schenkels 35 geneigt.

15 Eine in den Haltebereich 30 eingelegte und von der geschlossenen Klappe 31 festgehaltene Flachbandleitung kann durch Umfalten an einer der Seitenkanten 36 in einem Winkel von 90° umgelenkt werden. Wird die Flachbandleitung an beiden Seitenkanten 36 umgefaltet, so ergibt sich eine
20 Umlenkung der Flachbandleitung um 180° . Die auf beiden Seiten der Öffnung 32 befindlichen Schenkel 37 des Haltebereichs 30 dienen der Führung und Abstützung der Flachbandleitung, wenn diese nicht umgelenkt wird. Bei Umlenkung bilden sie aufgrund ihres Überstandes einen seitlichen Schutz für die umgefaltete Kante der Flachbandlei-
25 tung.

Figur 5 zeigt einen Halter 38 mit einer getrennt von dem Halter 38 hergestellten und anschließend mit diesem beweglich verbundenen Klappe 39. Das Basisteil 40 weist hierbei im Haltebereich eine geschlossene, sich unter der Klappe 39 hindurch erstreckende Platte 41 auf, die an ihrer an den Halter 5 angrenzenden, verstärkten Längsseite zwei im
30 Abstand voneinander angeordnete Lagernuten 42 hat. In den Lagernuten 42 sind an einem Ende der Klappe 39 angeord-
35

nete, zylindrische Lagerzapfen 43 gelagert. Die Lagerzapfen 43 greifen mit mehr als der Hälfte ihres Umfangs in die Lagernuten 42 ein. Die Öffnungsweite der Lagernuten 42 ist kleiner als der Durchmesser der Lagerzapfen, so daß
5 die Lagerzapfen formschlüssig in den Lagernuten 42 gehalten sind. Die Öffnung der Lagernuten 42 ist andererseits ausreichend groß, um unter Ausnutzung der werkstoffbedingten elastischen Verformbarkeit der Lagernuten 42 ein Einknöpfen der Lagerzapfen 43 in dieselben zu ermöglichen.

10

In der Schließstellung ist die Klappe 39 an ihrer durch die Lagerzapfen 43 gebildeten Schwenkachse zusätzlich durch eine Rippe 44 gegen Lösen gesichert, die sich am Basisteil 40 in der Mitte zwischen den Lagernuten 42
15 befindet und in eine Ausnehmung 45 auf der Oberseite der Klappe 39 eingreift. Bei vollständig geöffneter Klappe 39 ist der Rand der Ausnehmung 45 so weit von der Rippe 44 entfernt, daß das Einsetzen der Klappe 39 in die Lagernuten 42 durch die Rippe 44 nicht behindert wird.

20

Wie bei den anderen, bereits beschriebenen Haltern wird auch die Klappe 39 durch einen mit einer Rastnase an ihrem freien Ende zusammenwirkenden Schnappverschluß 46 in der Schließstellung gehalten, der an einem elastisch verformbaren Schenkel 47 des Basisteils 40 ausgebildet ist.
25

Bei der in den Figuren 6 bis 8 gezeigten Ausgestaltung eines Halters 48 ist die getrennt von dem Basisteil 49 hergestellte Klappe 50 vollkommen symmetrisch ausgebildet.
30 Hierdurch wird die Lageausrichtung der Klappe 50 vor der Montage vereinfacht und eine automatische Montage der Klappe 50 erleichtert. Wie bei dem Halter gemäß Figur 5 weist die Klappe 50 Lagerzapfen 43a, 43b auf, die in Lagernuten 42a, 42b im Basisteil 49 einknöpfbar sind. Da
35 die Klappe 50 infolge ihrer symmetrischen Gestaltung vier Lagerzapfen hat, ist auch das Basisteil 49 mit vier den

Lagerzapfen zugeordneten Lagernuten versehen. Hierbei dienen die den Befestigungsbereich 6 benachbarten Lagernuten 42a und Lagerzapfen 43a der Schwenklagerung der Klappe 50, während die am freien Ende des Haltebereiches 51 befindlichen Lagernuten 42b lediglich zum Festhalten der Lagerzapfen 43b und damit auch der Klappe 50 in der Schließstellung dienen. Zusätzlich ist die Klappe 50 in der Schließstellung durch eine federnde Raste 52 gesichert, die an den freien Enden des Haltebereiches 51 angebracht ist und eine Leiste 53 übergreift, die sich längs des Randes der Klappe 50 erstreckt. Die Leiste 53 hat zwei Vorsprünge 54, die beiderseits der Raste 52 in Ausnehmungen 55 im Basisteil 49 eingreifen. Auf der anderen, als Schwenklager dienenden Seite der Klappe 50 untergreifen die dort in der Zeichnung nicht sichtbaren Vorsprünge 54 einen sich zwischen den Lagernuten 42 erstreckenden Abschnitt 56 des Basisteils 49 und verhindert dadurch, daß sich die Schwenklagerseite der Klappe 50 vom Basisteil 49 lösen kann.

20

Um die Flachbandleitung mit einer definierten Anpreßkraft im Haltebereich 51 festzuspannen und an einer Verschiebung in Längsrichtung zu hindern, sind, wie insbesondere aus Figur 7 zu ersehen, in der Klappe 50 und in dem von der Klappe 50 überdeckten Basisteil 49 Einsätze 57, 58 aus weichelastischem Material, z.B. Gummi oder TPE angeordnet. Die Einsätze 57, 58 erstrecken sich quer zur Längsrichtung der festzuspannenden Flachbandleitung über die gesamte Breite der Anlagefläche der Klappe 50 und des Basisteils 49. Die Einsätze 57, 58 sind in Schlitten der Klappe 50 bzw. des Basisteils 49 angeordnet und ragen auf beiden Seiten der Klappe 50 bzw. des Basisteils 49 mit einer leicht gewölbten Oberfläche aus diesen heraus. An ihren in den Schlitten befindlichen Längsseiten sind die Einsätze 56, 57 genutet und durch in die Nuten eingreifende Federn 59 der Klappe 50 bzw. des Basisteils 49 formschlüssig

gehalten. An der Klappe 50 befindet sich der Einsatz 57 aus Symmetriegründen in der Mitte. Im Basisteil 49 sind zwei Einsätze 58 im gleichen Abstand von der Mitte angeordnet. Je nach Dicke der Flachbandleitung werden beim
5 Schließen der Klappe 50 die Einsätze 57, 58 mehr oder weniger stark in die Schlitzte hineingedrückt, wobei sie mit einer definierten Kraft auf die Flachbandleitung einwirken und diese reibschlüssig in dem Halter fixieren.

10 Der Sockel 4 der Befestigungsvorrichtung 1 ist in den Figuren 8 bis 11 dargestellt. Der Sockel 4 hat im wesentlichen die Form eines Quaders und ist zur Längsmittelebene E symmetrisch ausgebildet. An seinen Längsseiten ist der Sockel 4 mit Verstärkungsrippen 60, 61 versehen. Die Ver-
15 stärkungsrippen 60 sind senkrecht und die Verstärkungsrippen 61 parallel zur Bodenfläche 62 ausgerichtet. Im Sockel 4 befindet sich eine Ausnehmung 7, die an der Oberseite 63 und an der vorderen Stirnseite 64 offen ist. Die Ausnehmung 7 hat eine Bodenfläche 65 und in zwei darüberliegenden Ebenen zu dieser parallele Stufenflächen 66, 67, die
20 von seitlichen, die Ausnehmung 7 zur Oberseite 63 hin erweiternden und zur Ebene E parallelen Stufen 68, 69 gebildet sind. Auf der Innenseite der Verstärkungsrippen 60 sind Nuten 70 vorgesehen, die den Sockel 4 im Bereich
25 der Stufen 68, 69 von der Bodenfläche 62 bis zur Oberseite 63 vollständig durchdringen. Die Nuten 70 haben parallele Seitenwände 71, 72. In den Seitenwänden 72 sind nebeneinander quaderförmige Aussparungen ausgebildet, die sich bis zur Bodenfläche 62 erstrecken und jeweils in einem Abstand
30 von den Stufenflächen 66, 67 bzw. von der Oberseite 63 eine zu diesen parallele, etwa auf halber Stufenhöhe liegende Endfläche 74 haben. In Figur 11 sind die Endflächen 74 sichtbar. Zwischen den Endflächen 74 und den diesen benachbarten, jeweils tiefer liegenden Stufenflächen 66,
35 67 bzw. der Bodenfläche 65 sind die Aussparungen 73 zur Ausnehmung 7 hin offen. Anstelle mehrerer nebeneinander-

liegender Aussparungen 73 kann in den Seitenwänden 72 auch eine einzige Aussparung mit entsprechend positionierten Endflächen und in die Ausnehmung 7 mündenden Öffnungen vorgesehen sein.

5

In der Mitte der Ausnehmung 7 befindet sich in einem Abstand von den Stufen 68, 69 eine Wand 75, die eine Befestigungsöffnung 76 im Boden der Ausnehmung 7 teilweise umgibt. Die Wand 75 trägt eine Sperrklinke 77, die sich
10 über der Öffnung befindet. Gegenüber der Sperrklinke 77 sind an dem Rand der Öffnung 76 befestigte Führungsstege 78 angebracht, die eine Befestigungsöffnung 79 zur Aufnahme des T-Bolzens 10 begrenzen, mit dem der Sockel 4 an der Unterlage 3 befestigt ist. Die Sperrklinke 77 weicht
15 beim Aufstecken des Sockels 4 auf den T-Bolzen 10 federnd aus und schnappt in ihre Sperrstellung zurück, sobald der T-Bolzen 10 in die Befestigungsöffnung 79 eingerastet ist. In ihrer Sperrstellung verriegelt die Sperrklinke 77 den T-Bolzen 10 in der Befestigungsöffnung 79, siehe Figur 13.

20

Wie aus den Figuren 8 und 11 zu ersehen, befindet sich in der hinteren Stirnseite 80 des Sockels 4 eine Öffnung 81, deren Breite in zwei Stufen von oben nach unten zunimmt. Jeder Stufenabschnitt ist zur Aufnahme der Zunge eines
25 Halters bestimmt. An den Stufen befinden sich Ausnehmungen 82, in die der am Ende der Zunge angebrachte Schnapphaken einrasten kann. Eine entsprechende Ausnehmung 83 ist am oberen Rand der Öffnung 81 vorgesehen.

30 In den Figuren 12 bis 15 ist die Verbindung von mehreren Haltern 105, 205 und 305 mit dem Sockel 4 veranschaulicht. Die Halter 105, 205 und 305 sind annähernd baugleich mit dem in den Figuren 2 und 3 gezeigten Halter 5. Sie unterscheiden sich jedoch voneinander hinsichtlich der Breite
35 ihrer Befestigungsbereiche, die an den Abstand der einander gegenüberliegenden Stufen 68, 69 bzw. Breite der obo-

ren Öffnung der Ausnehmung 7 angepaßt sind. Der Befestigungsbereich 106 des Halters 105 hat die geringste Breite und ist für die Anordnung zwischen den Stufen 68 bestimmt. Zur Montage wird der Halter 105 mit seinem Befestigungsbereich 106 von oben in die Ausnehmung 7 des Sockels 4 eingelegt, wobei die seitlichen Vorsprünge 116 in die Nuten 70 eingreifen. Bei diesem Vorgang befindet sich der Befestigungsbereich 106 in der Ausnehmung 7 in einer Position, in der das Ende der Zunge 117 innerhalb der Ausnehmung 7 liegt. Sobald der Befestigungsbereich 106 auf der Bodenfläche 65 aufliegt, wird der Halter 105 in Richtung der hinteren Stirnseite 80 des Sockels 4 verschoben. Hierbei gelangen die Vorsprünge 116 in die Aussparungen 73 und die Zunge 117 dringt mit ihrem Schnapphaken 118 in den untersten Abschnitt der Öffnung 81 ein, wobei die Zunge 117 federnd nach unten ausweicht. Die Endstellung ist erreicht, wenn der Haltebereich 108, wie in Figur 12 gezeigt, an der vorderen Stirnseite 64 des Sockels 4 anstößt. In dieser Stellung rastet der Schnapphaken 118 in die Ausnehmungen 82 an der Öffnung 81 ein und hält dadurch den Halter 105 in dem Sockel 4 fest. Die Vorsprünge 116 befinden sich in dieser Stellung in den Aussparungen 73 unter deren Endflächen 74 und sichern dadurch den Halter 105 formschlüssig gegen Herausheben aus der Ausnehmung 7.

Der Halter 105 kann von dem Sockel 4 gelöst werden, indem durch einen Druck von oben auf die Zunge 117 der Schnapphaken 118 aus den Ausnehmungen 82 herausgedrückt und gleichzeitig der Halter 105 an seinem Haltebereich 108 nach vorne gezogen wird. Sobald sich die Vorsprünge 116 wieder in den Nuten 70 befinden, kann der Halter 105 nach oben aus dem Sockel 4 entnommen werden, wenn kein weiterer Halter vorhanden ist.

Die Montage der Halter 205 und 305 erfolgt ebenfalls in der vorstehend beschriebenen Weise, wobei der Halter 205

mit seinem Befestigungsbereich 206 zwischen den Stufen 69 und der Halter 305 mit seinem Befestigungsbereich 306 in der Öffnung der Ausnehmung 7 angeordnet wird. Die Breite der Befestigungsbereiche 206 und 306 ist entsprechend größer, die Breite der Zungen 217, 317 entsprechend kleiner. An den unterschiedlichen Größenverhältnissen der einzelnen Befestigungsbereiche kann der Fachmann daher ohne weiteres erkennen, in welcher Reihenfolge die Halter nacheinander zu montieren sind.

10

Figur 15 zeigt ein Anwendungsbeispiel, bei dem lediglich zwei Halter 105 und 205 in den Sockel 4 eingesetzt sind. Die Aufnahme für den Halter 305 ist leer. Man kann daher die Stufenflächen 67, auf die der Halter 305 aufgelegt wird, die Nuten 70 und die Aussparungen 73 zur Aufnahme der Vorsprünge 316 gut erkennen.

15

Ansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Befestigen von langgestreckten, flachen Gegenständen, insbesondere Flachbandleitungen, an einer Unterlage mit einem Halter, der einen Haltebereich mit Mitteln zum Festhalten wenigstens eines langgestreckten, flachen Gegenstands und einen Befestigungsbereich aufweist, der zum Befestigen des Halters bestimmt ist, **gekennzeichnet durch** einen Sockel (4), der getrennt von dem Halter (5) an einer Unterlage (3) befestigbar ist, wobei an dem Sockel (4) und an dem Befestigungsbereich (6) des Halters (5) einander zugeordnete Kupplungselemente vorgesehen sind, die zum Verbinden des Halters (5) mit dem Sockel (4) in eine Eingriffslage gebracht werden können, in welcher der Halter (5) mit Hilfe der Kupplungselemente an dem Sockel (4) festgehalten ist.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (4) eine Ausnehmung (7) zur Aufnahme wenigstens eines Befestigungsbereichs (8) eines Halters (5) aufweist, wobei die Ausnehmung (7) an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten Kupplungselemente bildende Nuten (70) und/oder Vorsprünge hat und der Befestigungsbereich des Halters (5) mit den Nuten des Sockels zusammenwirkende Vorsprünge (16) und/oder mit den Vorsprüngen des Sockels zusammenwirkende Nuten aufweist.
- 15 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zueinander parallele Nuten (70) in gegenüberliegenden Seitenwänden der Ausnehmung (7) des Sockels (4) ausgebildet und mit wenigstens einem offenen Ende versehen sind, wobei der Befestigungsbereich (8) des Halters (5) Vor-

sprünge (16) hat, die in die Nuten (70) eingreifen, wenn der Halter (5) mit dem Sockel (4) verbunden ist.

- 5 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (5) mit seinem Befestigungsbereich (8) auf der der Unterlage (3) abgekehrten Seite des Sockels (4) mit einer zur Unterlage (3) hin gerichteten ersten Bewegung in die Ausnehmung (7) des Sockels (4) einsetzbar und durch
10 eine quer zu dieser ersten Bewegung verlaufende zweite Bewegung in eine Eingriffslage bewegbar ist, in welcher der Halter formschlüssig an dem Sockel (4) befestigt ist.
- 15 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (70) eine seitliche Aussparung (73) haben und die Vorsprünge (16) des Halters in der mit dem Sockel verbundenen Eingriffslage an den seitlichen Aussparungen (73) der
20 Nuten angeordnet und dort abgestützt sind.
- 25 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verankerung des Befestigungsbereichs (8) des Halters (5) in der Eingriffslage im Sockel (4) ein Schnappgesperre vorgesehen ist, das einschnappt, sobald die Vorsprünge des Halters sich in den Aussparungen (73) des Sockels (4) befinden.
- 30 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (7) des Sockels (4) zwei oder mehr Abschnitte aufweist, die in parallelen Ebenen übereinander liegen und durch eine mehrstufige Ausbildung zweier gegenüberliegender
35 Seitenwände der Ausnehmung (7) voneinander abgesetzt sind, wobei jeder Abschnitt zur Aufnahme eines in

seiner Größe dem jeweiligen Abschnitt angepaßten Befestigungsbereichs (106 bzw. 206 bzw. 306) eines Halters (105 bzw. 205 bzw. 305) ausgebildet ist.

- 5 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (4) eine Öff-
nung (78) zur Aufnahme eines von der Unterlage (3)
abstehenden Befestigungsbolzens (10) mit Hinter-
schnitt und in den Hinterschnitt des Befestigungsbol-
zens eingreifende Haltemittel hat.
- 10
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (4) an seiner
der Unterlage (3) zugewandten Unterseite mit einem in
eine Öffnung der Unterlage einsteckbaren Zapfen mit
die Öffnung hintergreifenden Haltemitteln versehen
ist.
- 15
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (5) ein im
wesentlichen plattenförmiges Basisteil (11) aufweist,
das in nebeneinander liegender Anordnung den Haltebe-
reich (6) und den Befestigungsbereich (8) bildet,
wobei der Haltebereich (6) eine Auflagefläche (21)
für einen langgestreckten, flachen Gegenstand, an den
Rändern der Auflagefläche in Bezug auf die Anlageflä-
che erhabene Führungselemente (27, 28) und eine an
dem Basisteil (11) schwenkbar befestigte Klappe (24)
aufweist, die in einer an dem Basisteil (11) fest-
haltbaren Verriegelungsstellung den auf der Anlage-
fläche (21) angeordneten Gegenstand übergreift.
- 20
- 25
- 30
- 35 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbereich
(6) des Halters (5) an seinen gegenüberliegenden, an
den Haltebereich (8) angrenzenden Seiten zwei in

einem Abstand voneinander angeordnete Vorsprünge (16) aufweist, die zum Eingreifen in Nuten (70) des Sockels (4) bestimmt sind.

- 5 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (5) an seinem
dem Haltebereich (8) entgegengesetzten Ende eine von
dem Basisteil (11) abstehende, federnde Zunge (17)
10 hat, die an ihrem freien Ende einen mit dem Sockel
(4) zusammenwirkenden Rasthaken (18) trägt.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsbereich
(6) des Halters (5) eine zentrale Öffnung (12) hat.
15
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (24) mit dem
Halter (5) durch ein Biegescharnier (25) verbunden
ist.
20
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (39) zylindri-
sche Lagerzapfen (43) aufweist, die in eine teilzy-
lindrische Lagerausnehmung (42) in dem Halter (38)
25 einknöpfbare sind.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß an dem Halter oder an der
Klappe ein Schnapphaken angebracht ist, der mit einem
30 Vorsprung an der Klappe beziehungsweise an dem Halter
zusammenwirkt.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (50) an der
35 Scharnierseite Vorsprünge (54) hat, die in der
Schließstellung der Klappe (50) in eine Ausnehmung

des Halters (48) eingreifen und die Klappe (50) an dem Scharnier zusätzlich gegen Lösen sichern.

- 5 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Klappe (50) und/oder in der Anlagefläche des Halters (48) eine erhabene Rippe aus einem weichelastischen Material vorgesehen ist.
- 10 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe aus einem Einsatz (57, 58) besteht, der in einen Schlitz des Halters (48) beziehungsweise der Klappe (50) eingesetzt ist.
- 15 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe im Zweikomponenten-Spritzgießverfahren gemeinsam mit dem Halter (48) beziehungsweise mit der Klappe (50) hergestellt wird.
- 20 21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (50) eine seitliche Umlenkkante aufweist, die in einem dem Umlenkwinkel entsprechenden Winkel zur Längsrichtung
- 25 der Flachbandleitung verläuft.
22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappe (50) vollkommen symmetrisch ist.

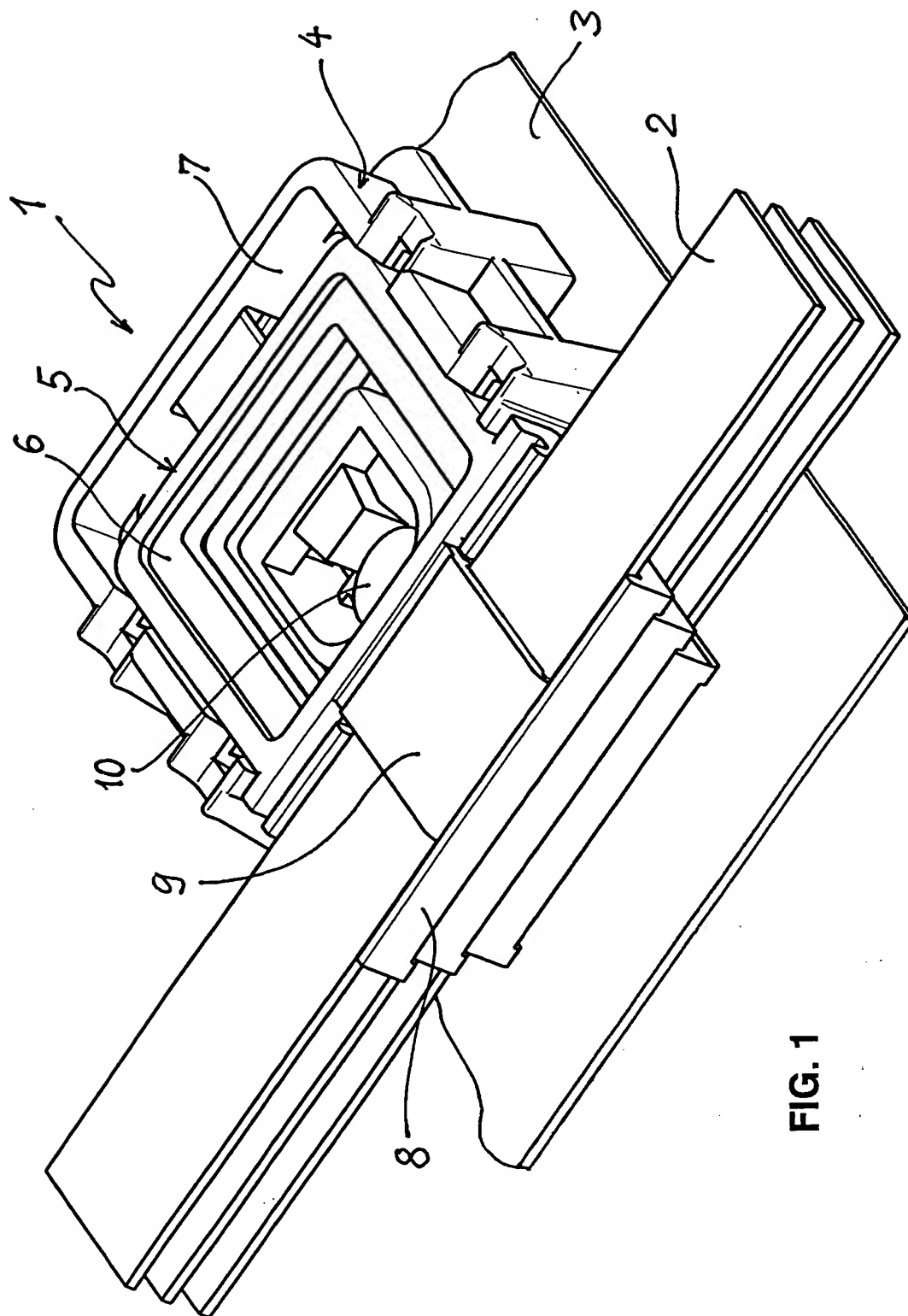


FIG. 1

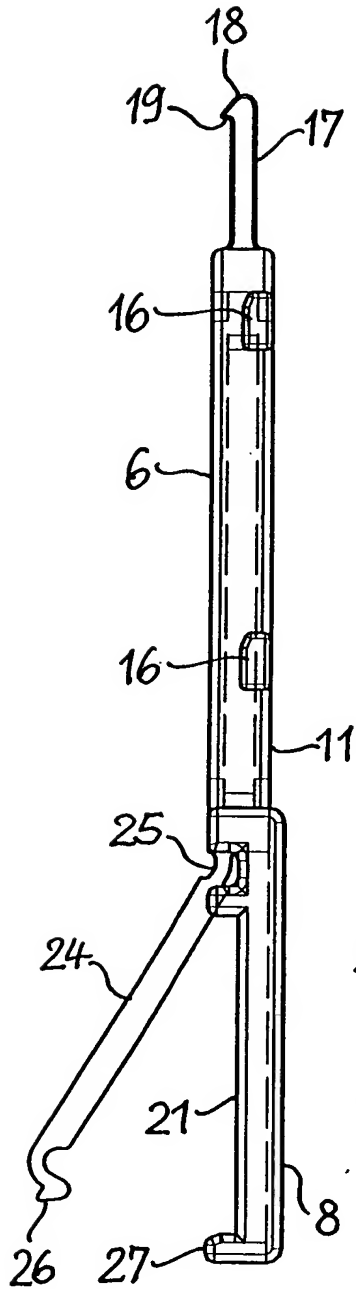


FIG. 2

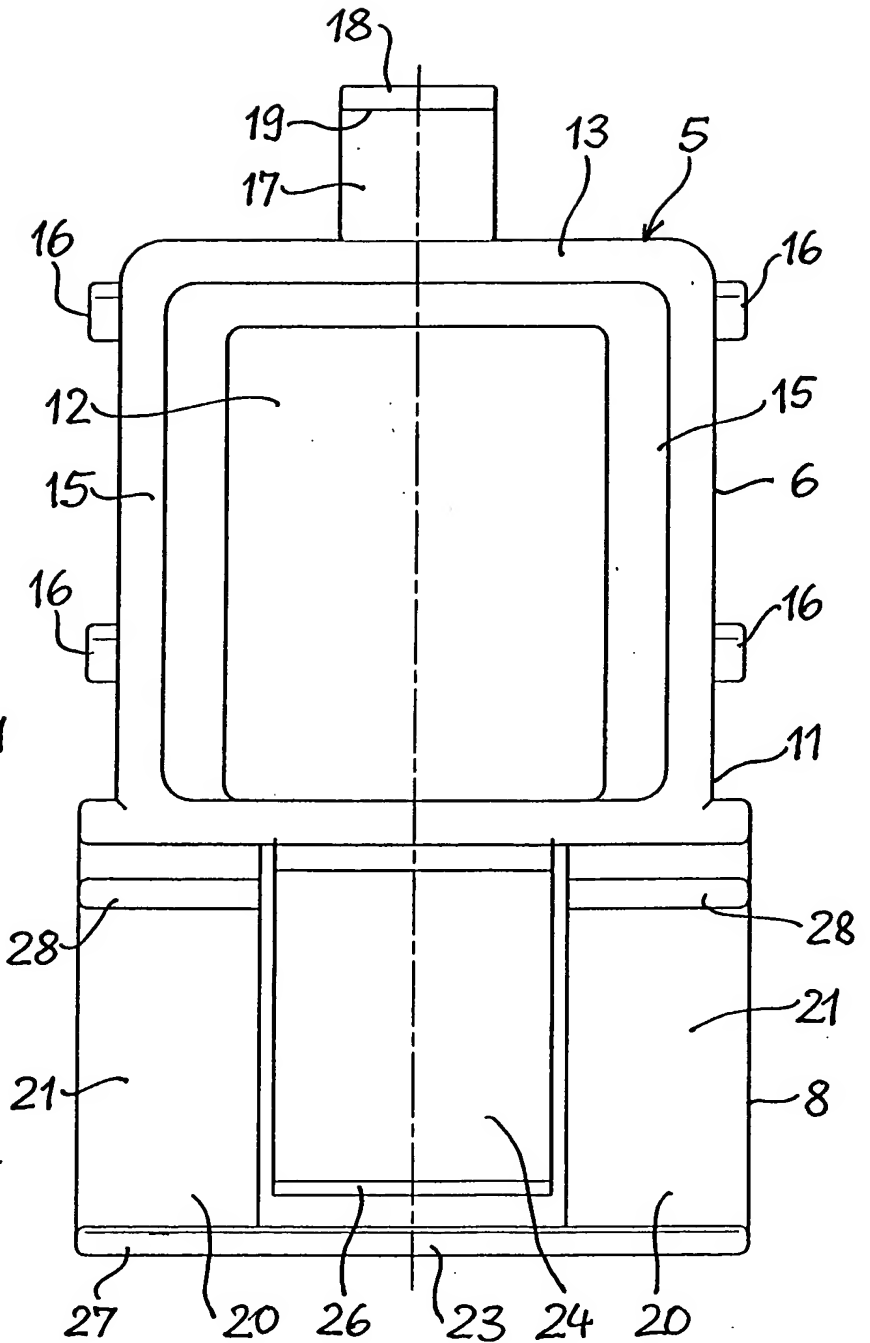


FIG. 3

3 / 8

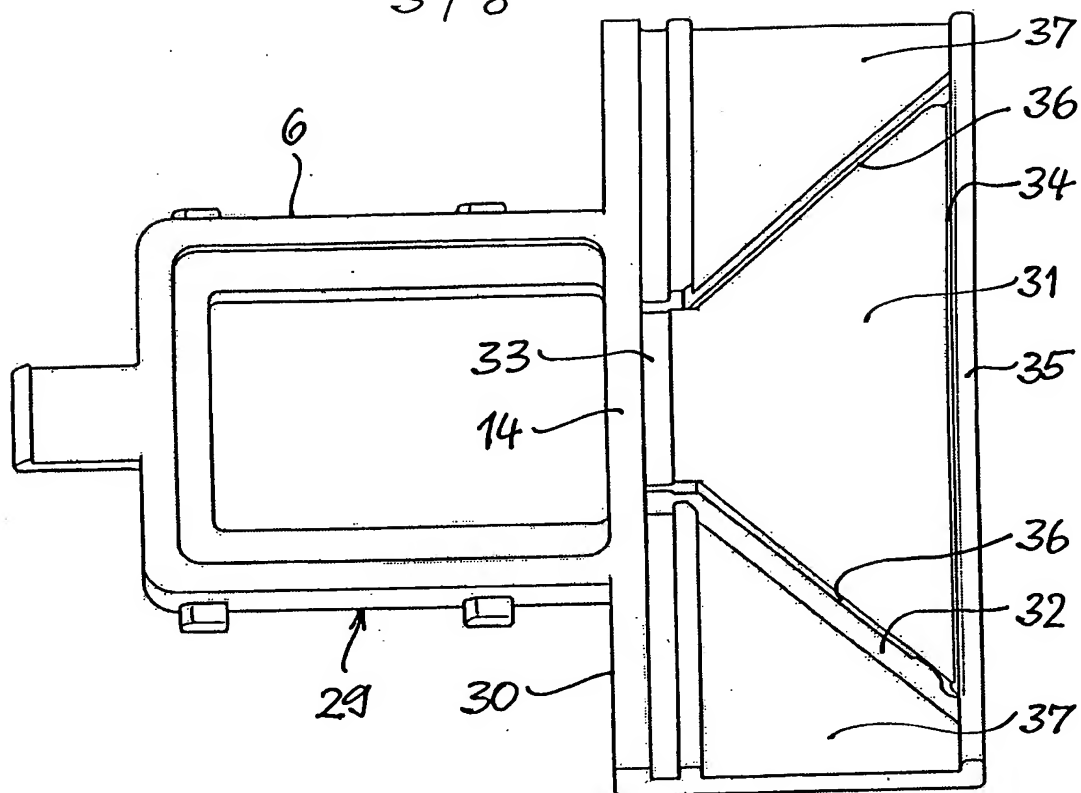


FIG. 4

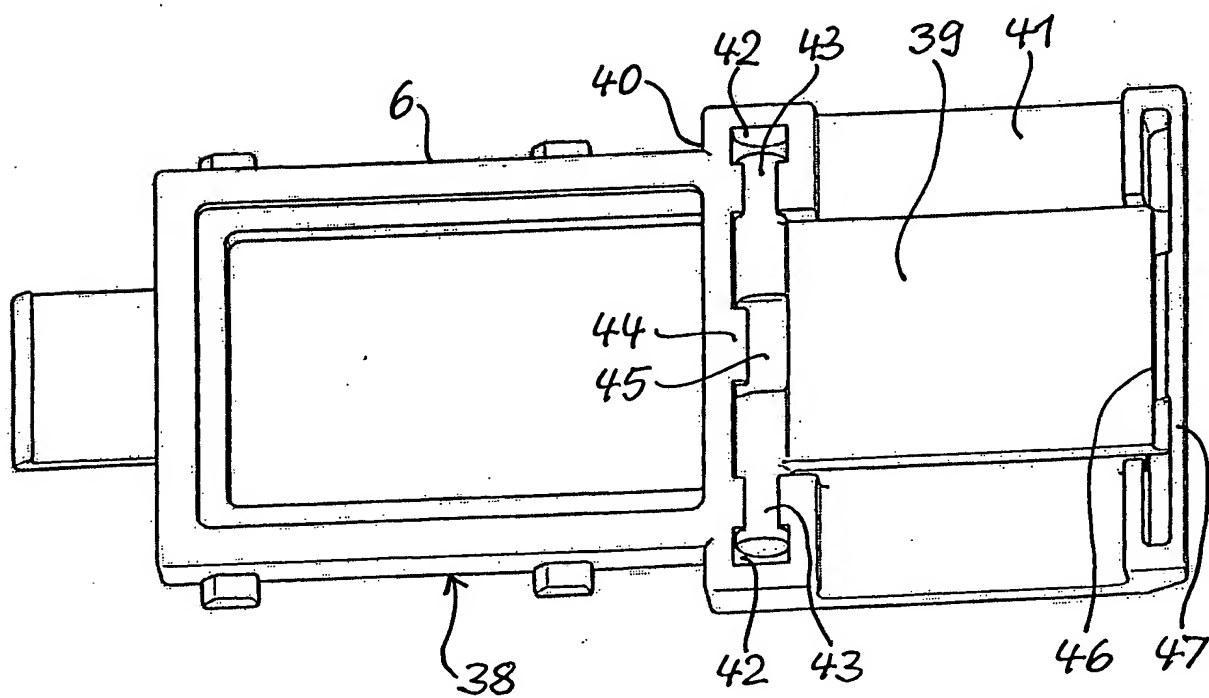


FIG. 5

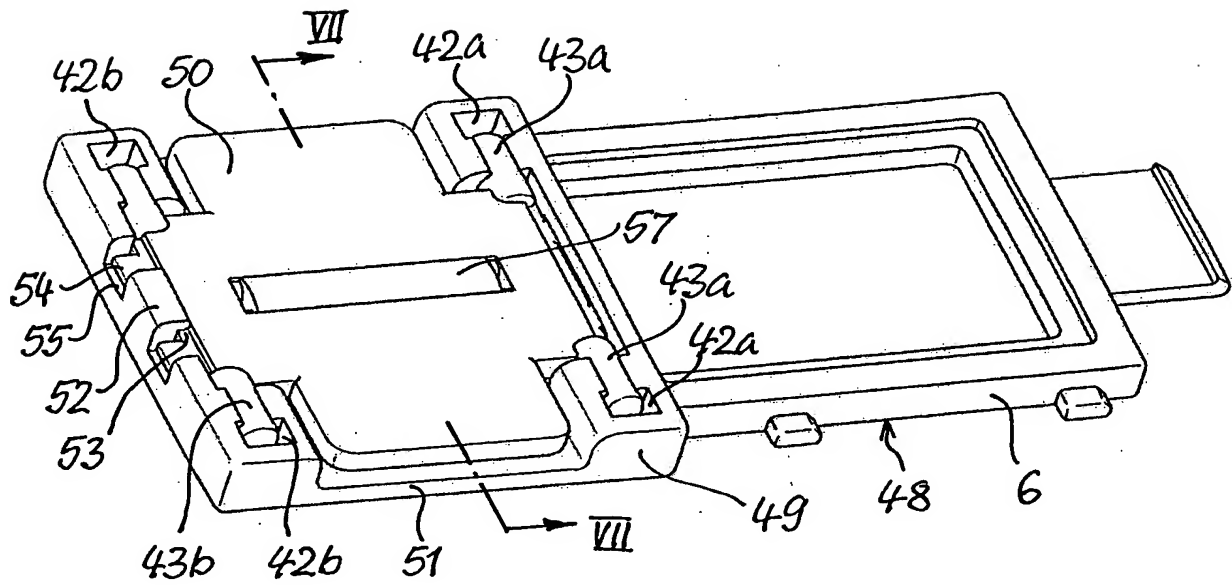


FIG. 6

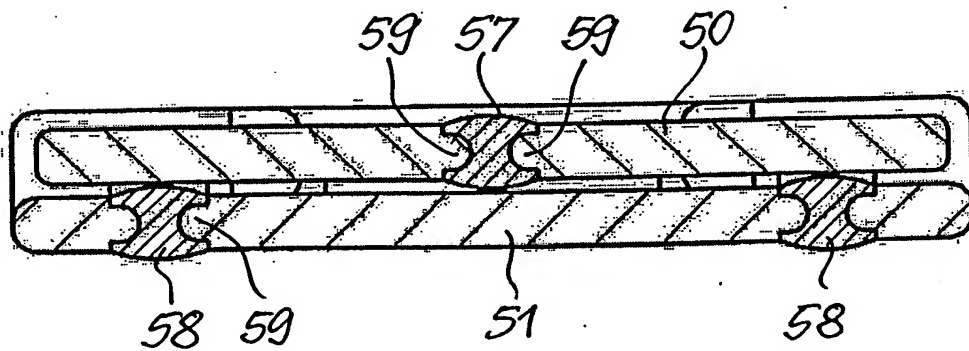


FIG. 7

518

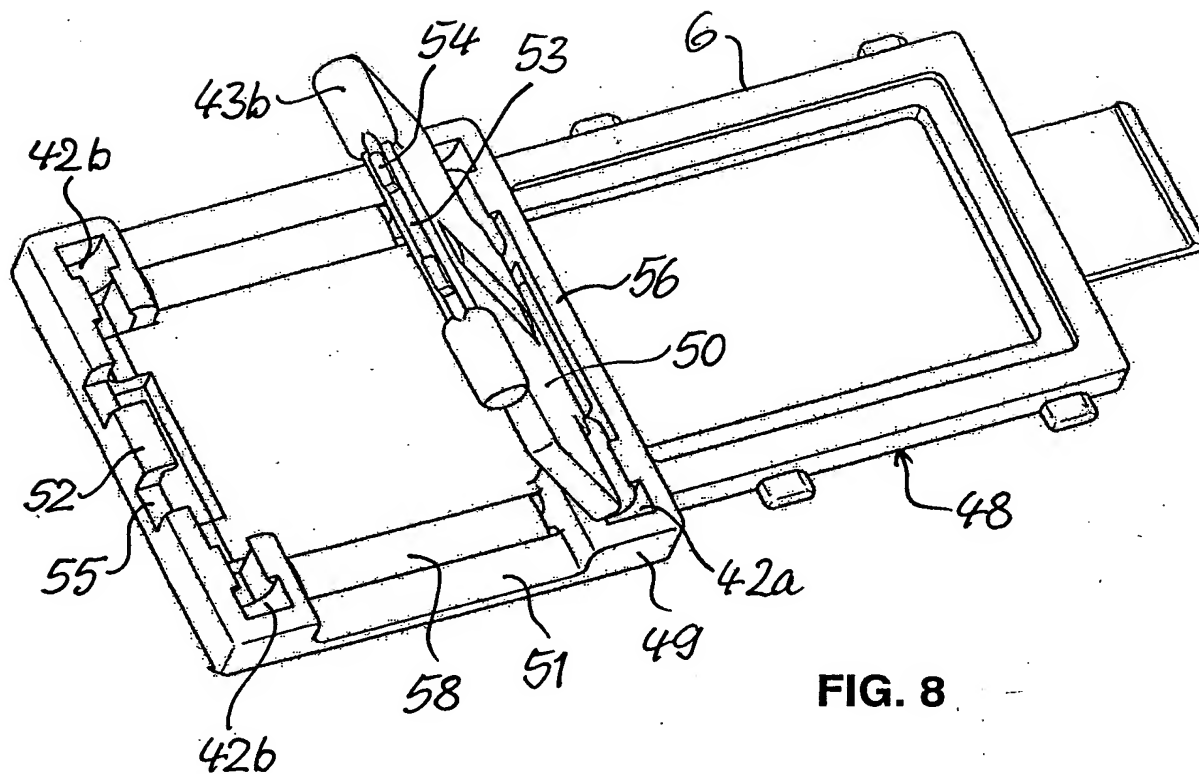


FIG. 8

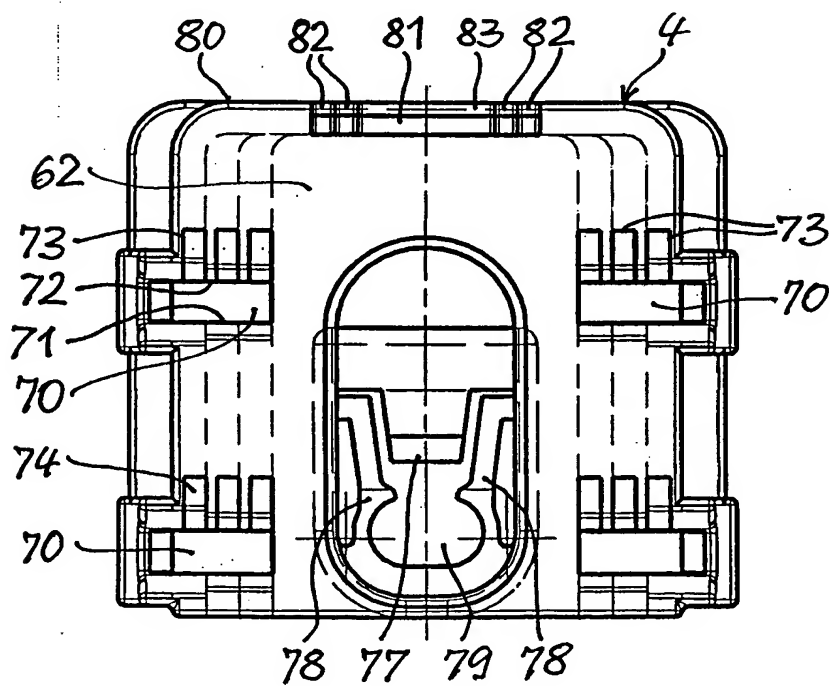


FIG. 12

6 / 8

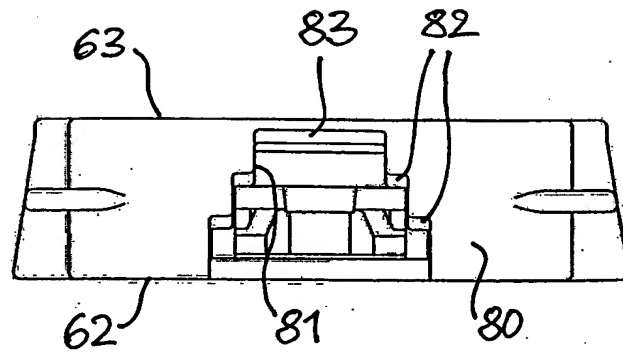


FIG. 10

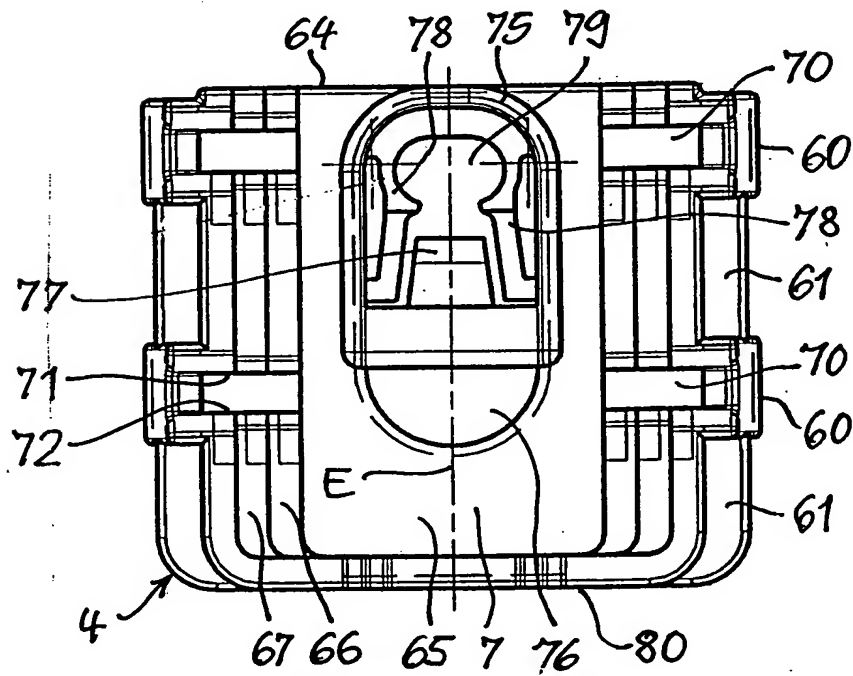


FIG. 9

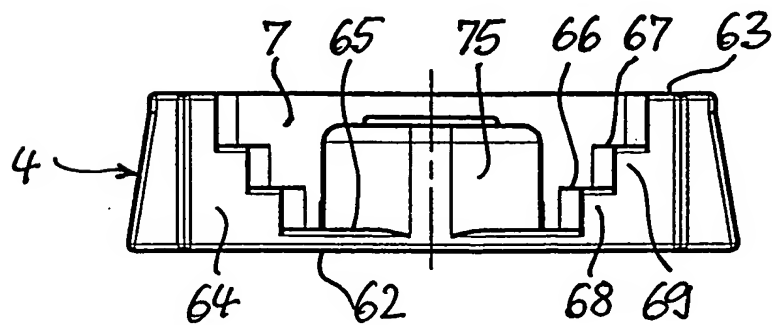
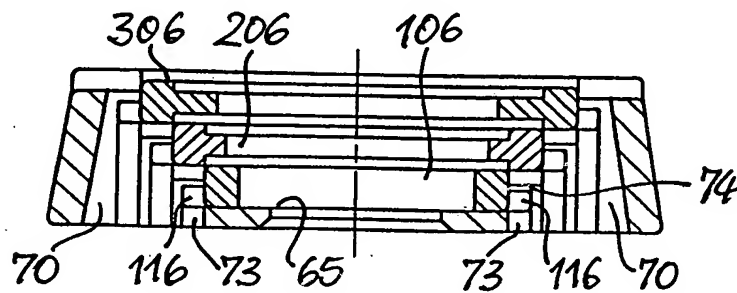
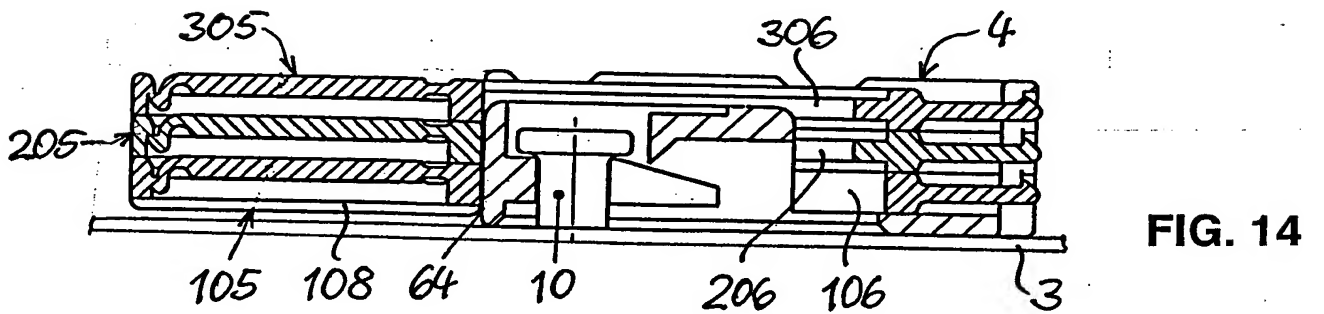
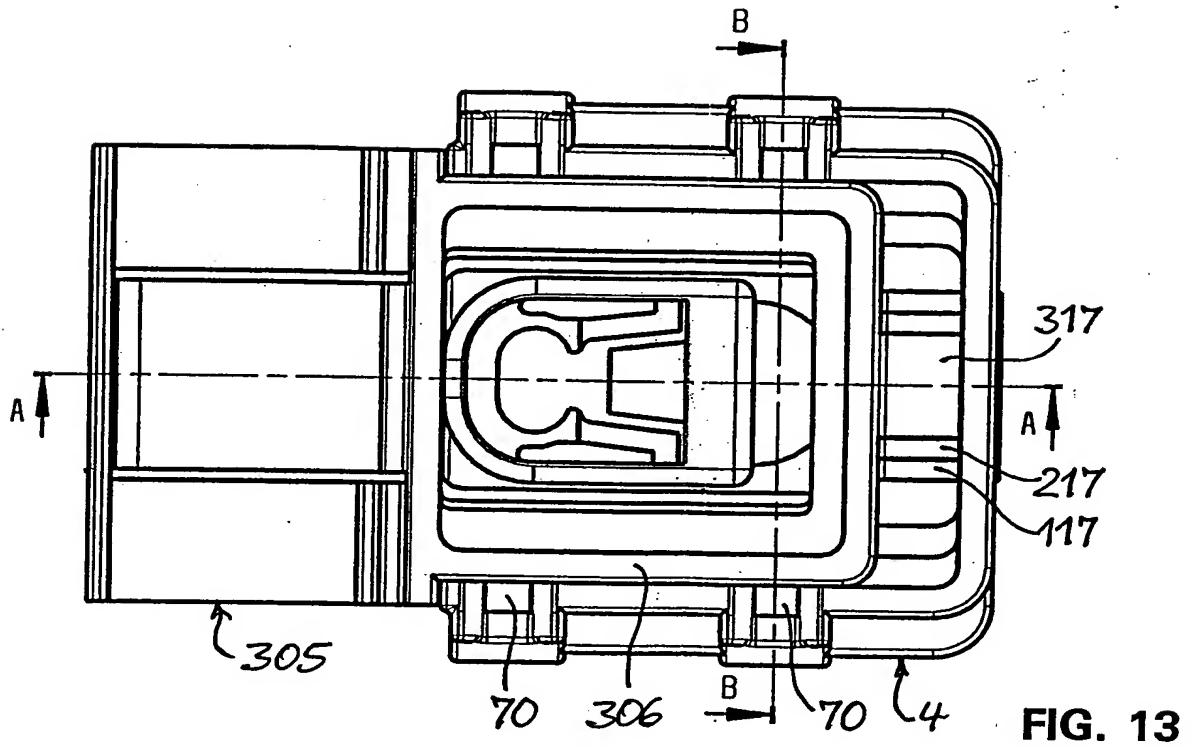


FIG. 11



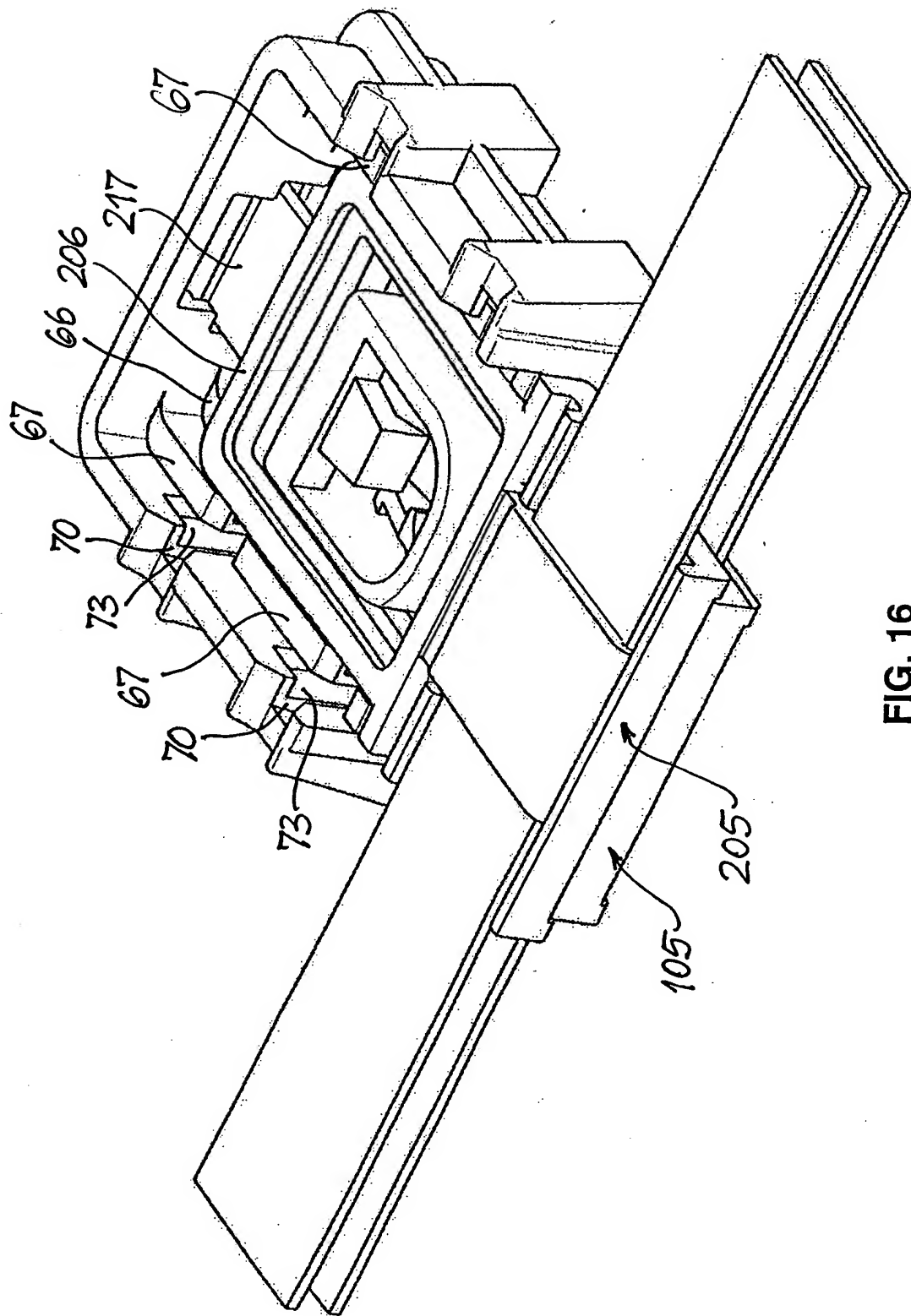


FIG. 16

Z U S A M M E N F A S S U N G

5

Befestigungsvorrichtung für langgestreckte, flache Gegenstände, insbesondere Flachbandleitungen

10

Bei einer Vorrichtung (1) zum Befestigen von Flachbandleitungen (2) an einer Unterlage (3) mit einem Halter (5), der einen Haltebereich (8) mit Mitteln zum Festhalten wenigstens einer Flachbandleitung (2) und einen Befestigungsbereich (6) aufweist, der zum Befestigen des Halters bestimmt ist, ist zur Befestigung des Halters (5) an der Unterlage (3) ein Sockel (4) vorgesehen, der getrennt von dem Halter (5) an der Unterlage (3) befestigbar ist. An dem Sockel (4) und an dem Befestigungsbereich (6) des Halters (5) sind einander zugeordnete Kupplungselemente angebracht, die zum Verbinden des Halters (5) mit dem Sockel (4) in eine Eingriffslage gebracht werden können, in welcher der Halter (5) mit Hilfe der Kupplungselemente an dem Sockel (4) festgehalten ist.

25

Signatur: Figur 1

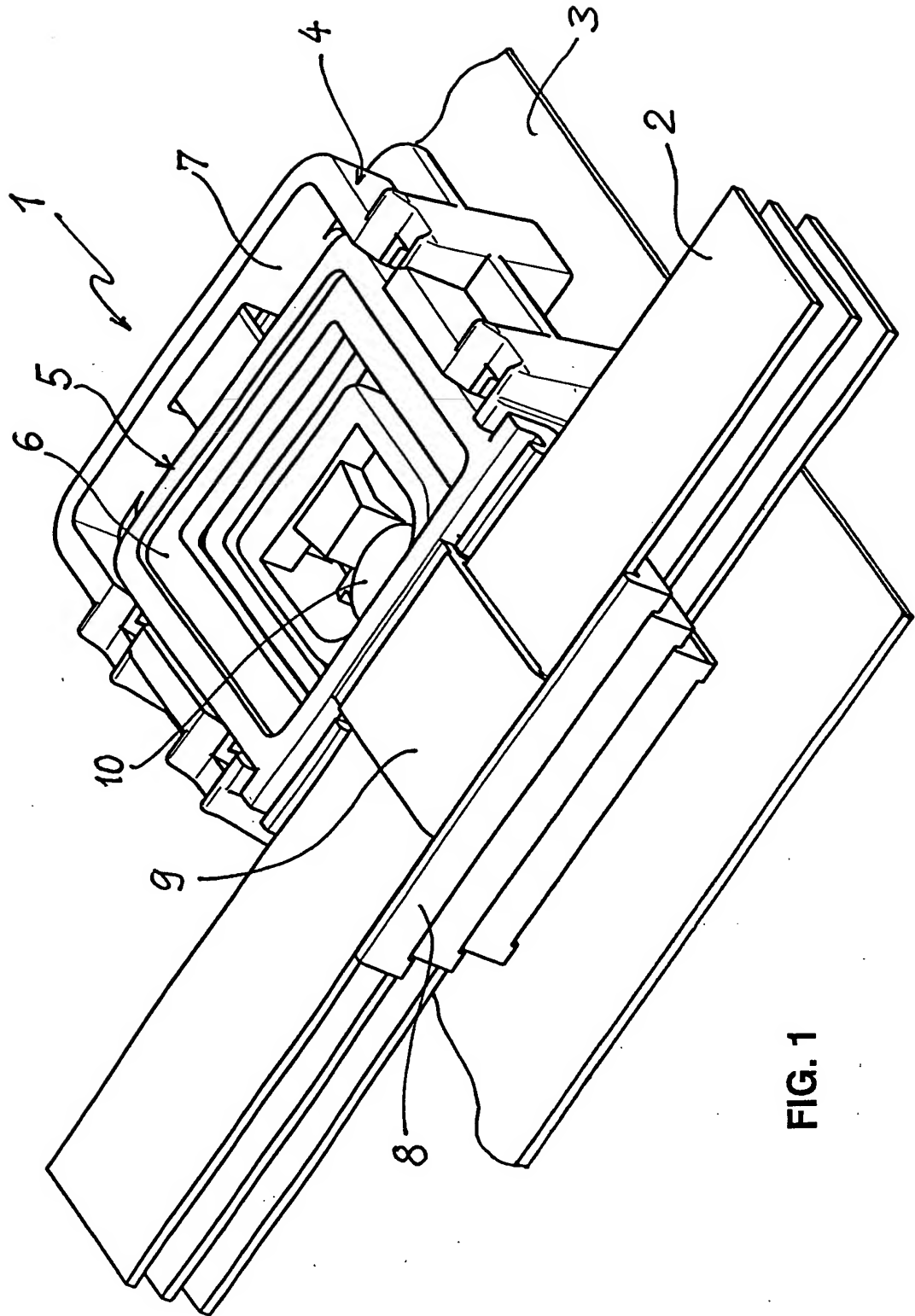


FIG. 1